

FURFURAL

CODE :  
MSDS 306 - D



Giftig

Gemäß Richtlinie (EC) N° 1907/2006 (REACH) Article 31 Annex II

## 1. Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

### 1.1 Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung:

**Synonyme:** 2 - Furaldehyde

**CAS-nr.** : 98 - 01 - 1

**EG-index-nr.** : 605 - 010 - 00 - 4

**EINECS-nr.** : 202 - 627 - 7

**RTECS-nr.** : LT7000000

**NFPA-code** : 3 - 2 - 1

**Molecule massa** : 96.09

**Bruto formule** : C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

### 1.2 Verwendung des Stoffes/der Zubereitung:

Essenz

Kraftstoff: Zusatzstoff

Arzneimittel: Rohstoff

Chemisches Rohstoff

Imprägniermittel

Lösemittel

### 1.3 Firmenbezeichnung:

International Furan Chemicals B.V.

Rotterdam Airportplein 7

3045 AP Rotterdam

(Nederland)

Tel.: +31 10 238 05 55

Fax: +31 10 238 05 50

### 1.4 Notrufnummer:

+32 14 58 45 45

Brandweerinformatiecentrum voor gevaarlijke stoffen (B.I.G.)

Technische Schoolstraat 43 A, B-2440 Geel

## 2. Mögliche Gefahren

- Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut
- Giftig beim Einatmen und Verschlucken
- Reizt die Augen und die Atmungsorgane
- Verdacht auf krebserzeugende Wirkung

## 3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Gefährliche Bestandteile	CAS No. EINECS No.	Konzentration in %	Gefahren- symbol	Risiken (R-Sätze)
Furfural	98 - 00 - 0 202 - 627 - 7	> 98	T	21-23/25-36/37-40 <sup>(1)</sup>

(1) Zu vollständigem Wortlaut der R-Sätze: siehe Punkt 16

## 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Augenkontakt:

- Sofort mit viel Wasser spülen
- Keine Neutralisationsmittel verwenden
- Bei andauernder Reizung: medizinischen Dienst/Arzt konsultieren

### 4.2 Hautkontakt:

- Verwendung von Seife ist erlaubt
- Sofort mit viel Wasser spülen
- Kleidung vor dem Spülen entfernen
- Bei anhaltender Reizung: medizinischen Dienst/Arzt konsultieren

### 4.3 Nach Einatmen:

- Betroffenen an die frische Luft bringen
- Wenn bewusstlos: Atemwege freihalten
- Sofort Arzt/medizinischen Dienst konsultieren

### 4.4 Nach Verschlucken:

- Wenn Opfer bewusstlos ist, niemals Wasser zugeben
- Opfer bei vollem Bewußtsein: erbrechen lassen
- Nicht (viel) trinken lassen
- Bei Unwohlsein: medizinischen Dienst/Arzt konsultieren

## 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Geeignete Löschmittel :

- Wassernebel
- Alkoholbeständiger Schaum
- BC-Pulver
- Kohlensäure

### 5.2 Ungeeignete Löschmittel :

- Wasserstrahl kann Überschäumung erzeugen

### 5.3 Besondere Gefährdungen :

- Brandgefährlich
- Bei Brand: Bildung Kohlenmonoxid - Kohlendioxid

### 5.4 Maßnahmen :

- Tanks/Gefäße kühlen/in Sicherheit bringen
- Mit giftigem Löschwasser rechnen
- Wasser sparsam einsetzen, wenn möglich auffangen/eindämmen

### 5.5 Besondere Schutzausrüstung für Feuerwehrleute :

- Bei Erhitzung/Verbrennung: Preßluft-/Sauerstoffgerät
- Bei Erhitzung/Verbrennung: Gasanzug

## 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### 6.1 Personenbezogene Schutzmittel/Vorsichtsmaßnahmen :

siehe Abschnitt 8.2/13

### 6.2 Umweltschutzmaßnahmen :

- Boden- und Wasserverunreinigung vermeiden
- Nicht in die Kanalisation einleiten
- Freiwerdendes Produkt in geeignete Behälter sammeln/abpumpen
- Leck dichten, Zufuhr schließen
- Ausgelaufene Flüssigkeit eindämmen

### 6.3 Verfahren zur Reinigung :

- Verschüttete Flüssigkeit absorbieren in Sand, Erde, Vermikulit, Kieselgur, Kalksteinpulver oder Natriumbicarbonat
- Absorbiertes Produkt in verschließbaren Behältern sammeln
- Schadhafte/abgekühlte Tanks entleeren
- Verschütteter Feststoff/Reste sorgfältig sammeln
- Sammelgut an Hersteller/zuständige Stelle abgeben

## 7. Lagerung und Handhabung

### 7.1 Handhabung :

- Exposition und/oder Kontakt vermeiden/beschränken
- Behälter und Apparatur erden
- Abfälle nicht in den Ausguß schütten
- Verschmutzte Kleidung sofort ausziehen
- Verschmutzte Kleidung reinigen

### 7.2 Lagerung :

- Behälter gut geschlossen halten
- Vor Licht schützen
- Raumentlüftung am Boden
- Auffangschalen vorsehen
- Fernhalten von: Wärmequellen, brennbare Stoffe, Oxidationsmittel, Säuren, Basen

Lagerungstemperatur : 20 °C  
Mengenbegrenzung : N.B. kg  
Lagerfähigkeit : N.B. Tage

Verpackungsmaterial :

geeignet : Stahl, Rostfreier Stahl, Aluminium, Eisen

ungeeignet : Kunststoff

### 7.3 Bestimmte Verwendungen :

- Hinweise des Herstellers beachten

## 8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

### 8.1 Expositionsgrenzwerte :

TLV-TWA	:		mg/m <sup>3</sup>	2	ppm
TLV-STEL	:		mg/m <sup>3</sup>	-	ppm
TLV-Ceiling	:		mg/m <sup>3</sup>	-	ppm
ME-LTEL	:	8	mg/m <sup>3</sup>	2	ppm
ME-STEL	:	20	mg/m <sup>3</sup>	5	ppm
MAK	:	-	mg/m <sup>3</sup>	-	ppm
TRK	:	20	mg/m <sup>3</sup>	5	ppm
MAC-TGG 8 Stdn	:	8	mg/m <sup>3</sup>		
MAC-TGG 15 min.	:		mg/m <sup>3</sup>		
MAC-Ceiling	:		mg/m <sup>3</sup>		
VME-8 Stdn	:	-	mg/m <sup>3</sup>	-	ppm
VLE-15 min.	:	8	mg/m <sup>3</sup>	2	ppm
GWBB-8 Stdn	:	8.0	mg/m <sup>3</sup>	2	ppm
GWK-15 min.	:	-	mg/m <sup>3</sup>		ppm
Momentanwert	:		mg/m <sup>3</sup>		ppm
EG	:		mg/m <sup>3</sup>		ppm
EG-STEL	:		mg/m <sup>3</sup>		ppm

### Verfahren zur Probenahme :

Furfural :	NIOSH 2529
Furfural :	OSHA 72
Furfural (See Aldehydes, Screening) :	NIOSH 2539

### 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition :

#### 8.2.1 Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz :

- Regelmäßige Konzentrationsmessungen in der Luft vornehmen
- Unter örtlicher Absaugung oder mit Lüftung arbeiten

##### 8.2.1.1 Atemschutz :

- Gasmaske mit Filterttyp A
- Bei hoher Dampfkonzentration: Preßluft-/Sauerstoffgerät

##### 8.2.1.2 Handschutz :

- Handschuhe
- Materialauswahl : Butylkautschuk  
PVA  
Tetrafluorethylen  
Viton
- Durchbruchzeit : N.B.

FURFURAL

CODE :  
MSDS 306 - D

**8.2.1.3 Augenschutz :**

- Gesichtsschutz

**8.2.1.4 Körperschutz :**

- Schutzkleidung
- Materialauswahl : Butylkautschuk  
PVA  
Tetrafluorethylen  
Viton

**8.2.2 Begrenzung der Exposition am Umgebung :** siehe Abschnitt 6.2, 6.3 und 13

## 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1 Allgemeine Angaben :

Aussehen (bei 20°C)	: Flüssigkeit
Geruch	: Mandel, stechend
Farbe	: Klar-Gelb bis braun

### 9.2 Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit:

pH-Wert	: 3,5 - 4,5	
Siedepunkt/Siedebereich	: 162	°C
Flammpunkt	: 60	°C
Explosionsgrenzen (740 mmHg)	: 2/19	vol % (125 °C)
Dampfdruck (bei 20°C)	: 1,3	hPa
Dampfdruck (bei 50°C)	: 13	hPa
Relative Dichte (bei 20°C)	: 1.16	
Wasserlöslichkeit	: 8,3	g/100 ml
Löslich in	: Ethanol, Ether, Aceton, Chloroform	
Relative Dampfdichte	: 3,3	
Viskosität	: 0,0149	Pa.s
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser	: 0,67	
Verdampfungsgeschwindigkeit		
i.V.z. Butylacetat	: N.B.	
i.V.z. Ether	: 75	

### 9.3 Weitere Daten:

Schmelzpunkt/Schmelzbereich	: - 39	°C
Selbstentzündungstemperatur	: 315	°C
Sättigungskonzentration	: 5,9	g/m <sup>3</sup>

## 10. Stabilität und Reaktivität

### 10.1 Zu vermeidende Bedingungen/chemische Reaktionen :

- Nicht stabil unter Einwirkung von Licht
- Nicht stabil an der Luft

### 10.2 Zu vermeidende Stoffe :

- Fernhalten von: Wärmequellen, brennbare Stoffe, Oxidationsmittel, Säuren, Basen
- Fernhalten von: Kunststoff

FURFURAL

CODE :  
MSDS 306 - D

**10.3 Gefährliche Zersetzungsprodukte :**

- Oxidiert langsam unter Einwirkung von Luft
- Zersetzt sich langsam unter Einwirkung von Licht
- Reagiert heftig bis explosiv mit vielen Verbindungen z.B.: mit (starken) Oxidationsmitteln
- Reagiert mit (manchen) Säuren/Basen: Wärmeentwicklung mit erhöhter Brand-/Explosionsgefahr
- Polymerisiert unter Einwirkung von. (starken) Säuren/Basen
- Diese Reaktion wird beschleunigt bei Temperaturanstieg
- Bei Brand: Bildung Kohlenmonoxid/Kohlendioxid

**11. Angaben zur Toxikologie**

**11.1 Akute Toxizität :**

LD50 Oral Ratte	: 65mg/kg
LD50 Dermal Ratte	: N.B. mg/kg
LD50 Dermal Kaninchen	: 500/1000 mg/kg
LC50 Inhalation Ratte	: 0,9 mg/l/4 Stdn
LC50 Inhalation Ratte	: N.B. ppm/4 Stdn

**11.2 Chronische Toxizität :**

EG-Karz. Kat.	: 3
EG-Muta. Kat.	: nicht aufgelistet
EG-Repr. Kat.	: nicht aufgelistet

Krebserzeugend (TLV)	: A3
Krebserzeugend (MAC)	: nicht aufgelistet
Krebserzeugend (VME)	: C3
Krebserzeugend (GWBB)	: nicht aufgelistet

Krebserzeugend (MAK)	: 3B
Keimzellmutagen (MAK)	: nicht aufgelistet
Schwangerschaft (MAK)	: -

IARC - Klassifizierung : 3

**11.3 Expositionswege :** Verschlucken, Einatmen, Augen und Haut  
Achtung! Der Stoff wird über die Haut resorbiert

**11.4 Akute Effecte/Symptome :**

**NACH EINATMEN :**

- Reizung der Atemwege
- Reizung der Nasenschleimhäute
- Kopfschmerzen
- ZNS-Depression
- Schwindel
- Bewußtseinsstörungen
- Herzrhythmusstörung
- Atemschwierigkeiten
- Lungenödem möglich
- Trockene Kehle/Halsschmerzen

**NACH VERSCHLUCKEN :**

**FURFURAL**

**CODE :  
MSDS 306 - D**

- Erbrechen
- Übelkeit
- Bauchschmerzen
- Durchfall

**NACH MASSIVER EINNAHME :**

- Koordinationsstörungen
- Krämpfe/unkontrollierte Muskelzusammenziehungen

**NACH HAUTKONTAKT :**

- Kann Flecke auf der Haut erzeugen

**NACH AUGENKONTAKT :**

- Reizung des Augengewebes
- Entzündung der Augenbindehaut
- Tränenfluß

**11.5 Chronische Effekte :**

- Krebserregende Eigenschaften für den Menschen unklar

**NACH LANGFRISTIGER/WIEDERHOLTER EXPOSITION/KONTAKT:**

- Vergrößerung/Schädigung der Leber
- Schädigung des Nierengewebes
- Schwächegefühl
- Hautausschlag/Entzündung
- Tremor
- Nasenbluten

**12. Angaben zur Ökologie**

**12.1 Ökotoxizität :**

Furfuryl Alkohol :

- LC50 (96 Std) : 32 mg/l (PIMEPHALES PROMELAS)
- EC50 (48 Std) : 29 mg/l (DAPHNIA MAGNA)

**12.2 Mobilität :**

- **Flüchtige organische Verbindungen (FOV) : 100%**
- Mäßig wasserlöslich

Zu sonstigen physikalisch-chemischen Eigenschaften siehe Abschnitt 9

**12.3 Persistent und Abbaubarkeit :**

- **Biodegradierung BOD<sub>5</sub> : 46 % ThOD**
- **Wasser : Leicht biologisch abbaubar im Wasser  
Test: 93.5% 14d., mitil OECD 301C**
- **Bodem : T ½ N.B. Tage**

FURFURAL

CODE :  
MSDS 306 - D

**12.4 Bioakkumulationspotenzial :**

- **log P<sub>ow</sub>** : 0,67
- **BCF** : N.B.
- Wenig oder nicht bioakkumulierbar

**12.5 Andere schädliche Wirkungen :**

- WGK :** 2 (Einstufung gemäß Verwaltungsvorschrift wassergefährdender Stoffe (VwVwS) vom 17 Mai 1999)
- Effekt auf die Ozonschicht :** Nicht gefährlich für die Ozonschicht (Verordnung (EG) Nr. 3093/94 des Rates, Amtsbl. L333 vom 22/12/94)
- Treibhauseffekt :** keine Daten vorhanden
- Effekt auf die Abwasserklärung :** keine Daten vorhanden

**13. Hinweise zur Entsorgung**

**13.1 Abfallvorschriften :**

- Abfallcode (91/689/EWG, Entscheidung 2001/118/EG der Kommission, Amtsbl. L47 vom 16/2/2001): 07 01 04 (andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen)
- Abfallstoffcode (Flandern): 001, 015; 034, 507
- KCA (die Niederlande): Kategorie 03
- Gefährlicher Abfall (91/689/EG)

**13.2 Entsorgungshinweise:**

- Rückgewinnung durch Destillation
- Verbrennung in genehmigter Anlage für Lösemittel zuführen
- Darf nicht in Oberflächengewässer eingeleitet werden

**13.3 Verpackung :**

- Abfallcode Behälter (91/689/EWG, Entscheidung 2001/118/EG der Kommission, Amtsbl. L47 vom 16/2/2001): 15 01 10 (Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind)

**14. Angaben zum Transport**

**63**  
**1199**

**14.1 Einstufung des Stoffes nach UNO-Empfehlungen**

**UN-Nummer** : UN 1199  
**KLASSE** : 6.1  
**SUB RISKS** : 3  
**VERPAKKUNGSGRUPPE** : II  
**PROPER SHIPPING NAME** : UN 1199, Furaldehyde (Furfural)

**14.2 ADR (Straßenverkehr)**

**KLASSE** : 6.1

**FURFURAL**

**CODE :  
MSDS 306 - D**

**VERPAKKUNGSGRUPPE** : II

**GEFAHRZETTEL AUF TANKS** : 6.1 + 3

**GEFAHRZETTEL AUF VERSANDSTÜCKEN** : 6.1 + 3

**14.3 RID (Eisenbahntransport)**

**KLASSE** : 6.1

**VERPAKKUNGSGRUPPE** : II

**GEFAHRZETTEL AUF TANKS** : 6.1 + 3

**GEFAHRZETTEL AUF VERSANDSTÜCKEN** : 6.1 + 3

**14.4 ADNR (Binnenschifffahrt)**

**KLASSE** : 6.1

**VERPAKKUNGSGRUPPE** : II

**GEFAHRZETTEL AUF TANKS** : 6.1 + 3

**GEFAHRZETTEL AUF VERSANDSTÜCKEN** : 6.1 + 3

**14.5 IMDG (Seeschifffahrt)**

**KLASSE** : 6.1

**SUB RISKS** : 3

**VERPAKKUNGSGRUPPE** : II

**MFAG** : -

**EMS** : 6.1 - 01

**MARINE POLLUTANT** : -

**14.6 ICAO (Luftverkehr)**

**KLASSE** : 6.1

**SUB RISKS** : 3

**VERPAKKUNGSGRUPPE** : II

**VERPAKKUNGSINSTRUKTION PASSENGER AIRCRAFT** : 609/Y609

**VERPAKKUNGSINSTRUKTION CARGO AIRCRAFT** : 611

**14.7 Besondere Vorsichtsmaßnahmen bezüglich des Transports** : keine

**14.8 Limited quantities (LQ)** :

Wenn die Stoffe und ihre Verpackungen die Bedingungen zur Beförderung nach Abschnitt 3.4 des ADR/RID/ADNR erfüllen, dann gelten nur die folgenden Vorschriften : jedes Versandstück ist zu versehen mit einem Quadrat mit der folgenden Aufschrift :

- "UN 1199"

oder, wenn verschiedene Güter mit unterschiedlichen Kennzeichnungsnummern in ein und demselben Versandstück verpackt werden :

- die Buchstaben "LQ"

**15. Informationen zu gesetzlichen Vorschriften**

FURFURAL

CODE :  
MSDS 306 - D

Kennzeichnung nach Anhang I von Liststof der Richtlinie 67/548/EEG und 1999/45/EG



Giftig

- R21 : Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut  
R23/25 : Giftig beim Einatmen und Verschlucken  
R36/37 : Reizt die Augen und die Atmungsorgane  
R40 : Verdacht auf krebserzeugende Wirkung
- S(01/02) : (Unter Verschuß und für Kinder unzugänglich aufbewahren)  
S26 : Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren  
S36/37/39 : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/  
Gesichtsschutz tragen  
S45 : Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich dieses Etikett vorzeigen)

## 16. Sonstige Angaben

Die in diesem Datensicherheitsblatt enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden und basieren auf dem Wissenstand zur Zeit der Veröffentlichung. Die enthaltenen Informationen sind zur Orientierung für eine sichere Handhabung, Verwendung, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Entsorgung und im Falle von Verschüttungen bestimmt. Die Informationen beziehen sich nur auf dieses bestimmte Produkt und nicht auf solche Stoffe, die in Kombination mit irgendwelchen anderen Stoffen oder Verfahren verwendet werden, wenn nicht anders im Text vermerkt ist.

- N.A.** = NICHT ANWENDBAR  
**N.B.** = NICHT BESTIMMT  
\* = SELBSTEINSTUFUNG

### Vollständiger Wortlaut aller unter Punkt 2 aufgeführten R-Sätze :

- R21 : Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut  
R23/25 : Giftig beim Einatmen und Verschlucken  
R36/37 : Reizt die Augen und die Atmungsorgane  
R40 : Verdacht auf krebserzeugende Wirkung (RICHTLINIE 2001/59/EG DER KOMMISSION)

### Expositionsbegrenzung :

- TLV** : Threshold Limit Value - ACGIH USA 2002  
**OES** : Occupational Exposure Standards - Großbritannien 2001  
**MEL** : Maximum Exposure Limits - Großbritannien 2001  
**MAK** : Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen - Deutschland 2001  
**TRK** : Technische Richtkonzentrationen - Deutschland 2001  
**MAC** : Maximale aanvaarde concentratie - die Niederlande 2002  
**VME** : Valeurs limites de Moyenne d'Exposition - Frankreich 1999  
**VLE** : Valeurs limites d'Exposition à court terme - Frankreich 1999  
**GWBB** : Grenswaarde beroepsmatige blootstelling - Belgien 2002  
**GWK** : Grenswaarde kortstondige blootstelling - Belgien 2002  
**EG** : Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten - Richtlinie 2000/39/EG

### Chronische Toxizität :

**FURFURAL**

**CODE :  
MSDS 306 - D**

**K** : Liste der krebserzeugenden Stoffe und Verfahren - die Niederlande 2002